

Projekt: Digitální učební materiály ve škole, registrační číslo projektu CZ.1.07/1.5.00/34.0527

Příjemce: Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická, Husova 3, 371 60 České Budějovice

Název materiálu: Bez výpočtů to prostě nejde

Autor materiálu: PaedDr. František Lonsmín

Datum (období) vytvoření: prosinec 2012

Zařazení materiálu:

Šablona: Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT (III/2)

Předmět: Informační a komunikační technologie, 2. ročník

Sada: IT1

Číslo DUM: 06

Tematická oblast: Počítačová grafika a multimédia

Ověření materiálu ve výuce:

Datum ověření: 10. dubna 2013

Ověřující učitel: PaedDr. František Lonsmín

Třída: ZLY 2.

Popis způsobu použití materiálu ve výuce:

Prezentace je určena pro seznámení žáků se základními výpočty, které se používají při práci s počítačovou grafikou, zejména při práci s digitálními fotografiemi. Žáci se naučí pracovat ve výpočtech s pojmy jako je velikost obrázku, rozlišení. Materiál může sloužit jako pomůcka doplňující výklad učitele, je také vhodný pro domácí přípravu žáků. Materiál obsahuje zpětnou vazbu ověřující pochopení látky v podobě závěrečného snímku s otázkami k tématu.

Tento výukový materiál je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Počítačová grafika a multimédia

Bez výpočtů to prostě nejde

Porovnání pojmů

Velikost obrázku

- počet bodů, ze kterých se obrázek skládá (pixely)
- 10 Mpx fotoaparát
 - 3.648 x 2.736 bodů
 - 9.980.928 B (256 barev)
 - 29.942.784 B (16,7 mil.)

Rozlišení obrázku

- počet bodů na jednotku vzdálenosti (dpi – Dot per Inch)
 - obrazovka (~90 dpi)
 - tiskárna (200–300 dpi)
 - **fotolaboratoř (300 dpi)**

 Znáte nějaký fotolab (fotolaboratoř)?

Co můžeme určovat?

Stanovena velikost

- z počtu bodů a velikosti obrázku lze vypočítat jeho rozlišení
- z rozlišení lze určit
 - jak je obrázek kvalitní
 - k čemu jej lze použít

Stanoveno rozlišení

- na základě požadovaného rozlišení můžeme určit velikost obrázku

Počítáme poprvé...

- snímek z 3 Mpx fotoaparátu – 2.048 x 1.538 bodů
- pro kvalitní tisk je potřeba rozlišení 200–300 dpi
- výpočet

- $2048 : 250 \times 2,5 = 20,48$

velikost (cm)

převod na cm (1" = 2,54 cm)

požadované rozlišení (dpi)

velikost obrázku (body)

Závěr: kvalitně lze vytisknout snímek o šířce 20,48 cm

...podruhé...

- obrázek má velikost – 600 x 400 bodů
- chci vytisknout obrázek 15 x 10 cm
- výpočet

- $600 : (15 : 2,5) = 100$

výsledné rozlišení (dpi)

převod na palce

požadovaná velikost (cm)

velikost obrázku (body)

*Závěr: vytištěný obrázek **nebude** kvalitní*

...do třetice všeho dobrého

- obrázek má velikost – 15 x 10 cm
- chci vytisknout ve **fotolabu** obrázek 40 x 30 cm
- s jakým rozlišením jej musíme naskenovat
- výpočet

$$40 : 2,5 \times 300 : (15 : 2,5) = 800$$

výsledné rozlišení (dpi)

požadovaná velikost (cm)

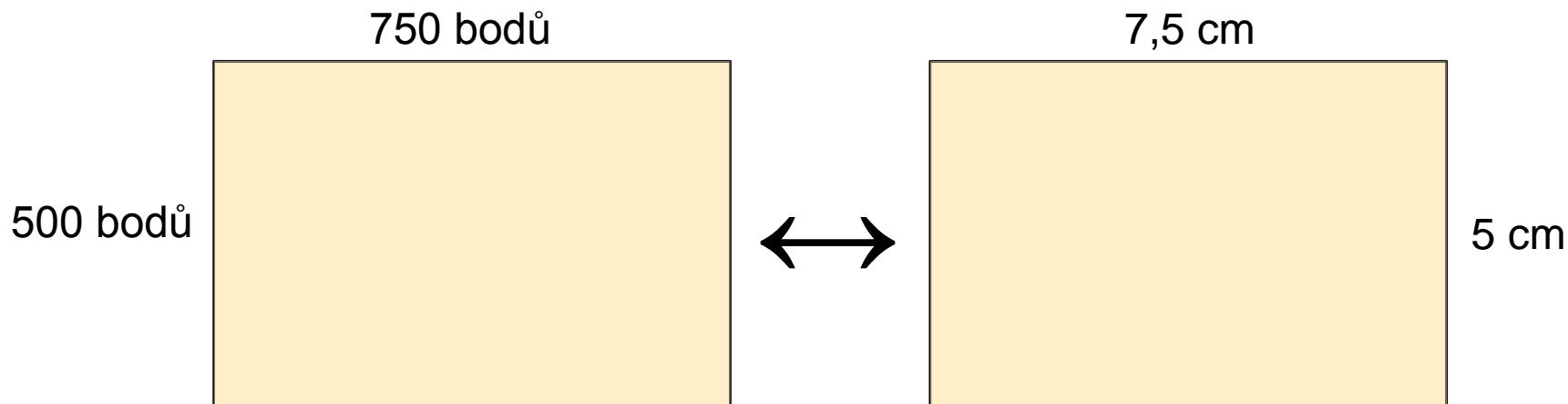
převod na palce

požadovaná velikost obrázku (cm)

Závěr: obrázek naskenujeme s rozlišením 800 dpi

Poznámka

- ve většině případů vystačíme s jednoduchými postupy při výpočtu
 - počet bodů obrázku / 100 = velikost při tisku (v cm)
 - velikost obrázku (v cm) x 100 = počet bodů obrázku



Příklad 1

Chceme kvalitně vytisknout fotografie 15 x 10 cm.

Výpočet

- $15 \times 100 = 1.500$, $10 \times 100 = 1.000$
- potřebujeme obrázek o velikosti min. 1.500 x 1.000 bodů
- pro fotolaboratoř vynásobíme rozměry 1,2 (vyžadují rozlišení 300 dpi)

Příklad 2

Máme obrázek o rozměrech 1024 x 768 bodů. Jak velkou kvalitní fotografii můžeme vytisknout?

Výpočet

- $1024 : 100 = 10,24$, $768 : 100 = 7,68$
- kvalitně vytiskneme obrázek o velikosti max. 10,24 x 7,68 cm
- pro fotolaboratoř vydělíme rozměry 1,2 (vyžadují rozlišení 300 dpi)

Příklady

1. Jak velkou kvalitní fotografii si můžeme nechat udělat ve fotolabu z 18 Mpx fotoaparátu (max. velikost snímku je 5.184 x 3.456 bodů)?
2. Z internetu jsme si stáhli obrázek o velikosti 640 x 480 bodů. Jak velký jej můžeme vytisknout, má-li být dostatečně kvalitní?
3. Na celý papír A4 potřebujeme vytisknout obrázek o velikosti 1.024 x 768 bodů. Bude dostatečně kvalitní?

Trocha počtů s bajty

- na počtu bodů a na barevné hloubce závisí jeho velikost

RGB – 3 B/bod



stupně šedi – 1 B/bod



Příklad

- barevný obrázek 1.600 x 1.200 bodů
 - velikost – $1.600 \times 1.200 = 1.920.000$ B
 - barvy – $1.920.000 \times 3 = 5.760.000$ B, tj. přibližně 6 MB



Zdroj: vlastní tvorba

Převzorkování

- změna počtu bodů
- důvody
 - změna velikosti obrázku
 - užití obrázku (web, ilustrace, fotografie)
 - přenesení obrázku (internet, disketa)

Závěrečné shrnutí

- Jaký je rozdíl mezi velikostí obrázku a rozlišením obrázku?
- Proč je důležité znát rozlišení obrázku?
- Jakou největší kvalitní fotografii si můžeme nechat vytisknout ve fotolabu z 16 Mpx fotoaparátu?
- Z jakých důvodů se nejčastěji provádí převzorkování?
- Nalezněte na internetu nějaký fotolab.

Použitá literatura a ostatní zdroje

1. ROUBAL, Pavel. *Informatika a výpočetní technika pro střední školy. Praktická učebnice*. 1. vyd. Brno : Computer Press, a. s., 2010. ISBN 978-80-251-3227-2.